

DOSKONALENIE SPOSOBÓW PRODUKCJI I USZLACHETNIANIA NASION ROŚLIN WARZYWNYCH PRZEZNACZONYCH DO UPRAW EKOLOGICZNYCH



Autorzy:
dr Regina Janas
prof. dr hab. Mieczysław Grzesik

Opracowanie przygotowane w ramach **zadania 3.4:**
„Doskonalenie ekologicznej produkcji ogrodniczej”

Programu Wieloletniego:

„Rozwój zrównoważonych metod produkcji ogrodniczej w celu zapewnienia wysokiej jakości biologicznej i odżywczej produktów ogrodniczych oraz zachowania bioróżnorodności środowiska i ochrony jego zasobów” finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Skierniewice 2015

Spis treści:

1. Wstęp
2. Cel zadania
3. Metody uszlachetniania nasion i ocena ich skuteczności
4. Hydrokondycjonowanie nasion - wyznaczenie parametrów dla poszczególnych gatunków i odmian roślin warzywnych
 - a) czasu traktowania
 - b) dawek wody,
 - c) temperatury kiełkowania nasion
5. Odkażanie i biokondycjonowanie nasion - wyznaczenie parametrów dla poszczególnych gatunków i odmian roślin warzywnych
6. Indukcja procesów metabolicznych nasion przy pomocy pulsujących fal radiowych - wyznaczenie parametrów dla poszczególnych gatunków i odmian roślin warzywnych
7. Traktowanie nasion światłem czerwonym - wyznaczenie parametrów dla poszczególnych gatunków i odmian roślin warzywnych
8. Ocena efektywności zastosowanych metod traktowania nasion:
 - a) analizy jakości nasion (ocena energii i zdolności kiełkowania)
 - b) analizy mikologiczne (ocena zdrowotności nasion)
 - c) testy wigorowe
 - d) analizy enzymatyczne

1. Wstęp

Jakość nasion jest jednym z podstawowych warunków opłacalności produkcji ogrodniczej, zwłaszcza w systemie ekologicznym. **W zakresie produkcji roślinnej duża uwagę przywiązuje się do poprawy jakości materiału siewnego oraz zdrowotności nasion i roślin.**

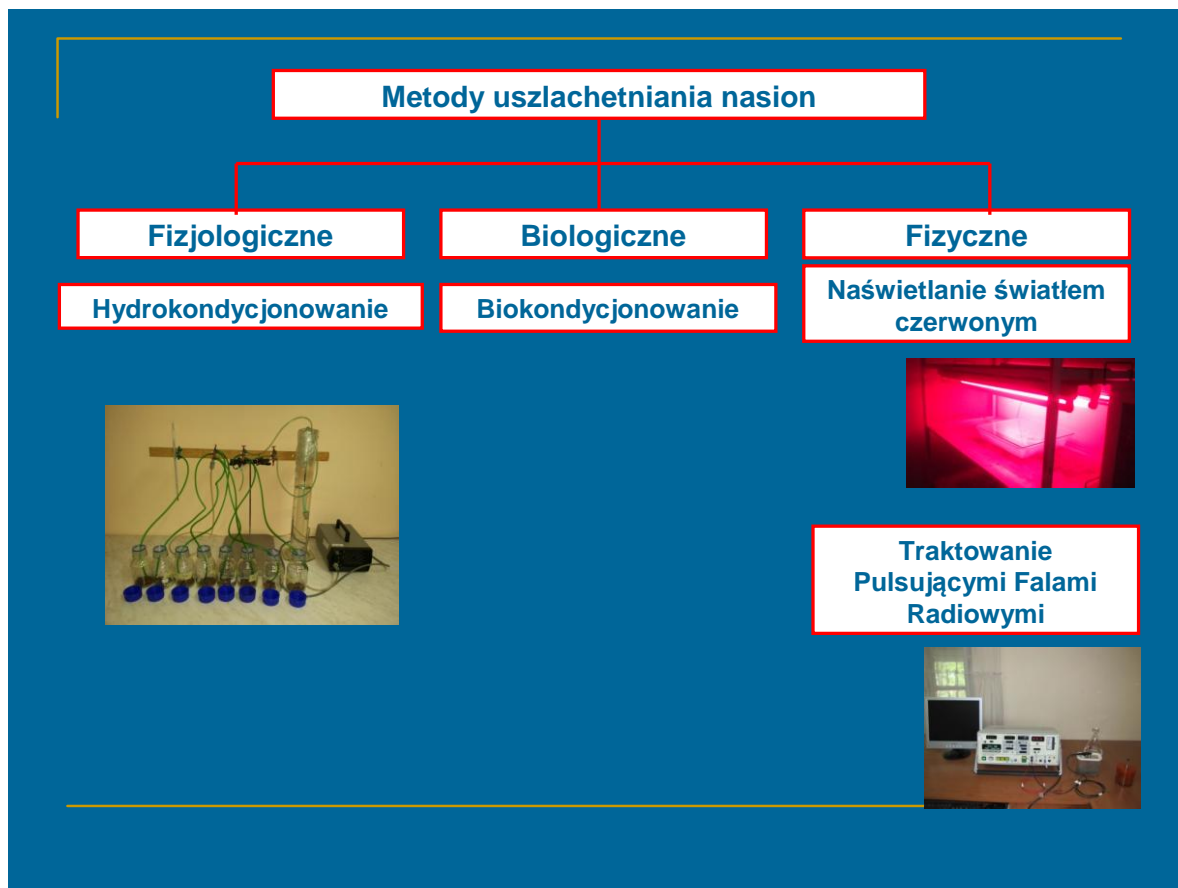
Obowiązujące w tym zakresie przepisy prawa europejskiego oraz odnośne dyrektywy, rozporządzenia i ustawy m.in. Dyrektywa Rady 202/55/WE z dnia 13 czerwca 2002 (w sprawie obrotu materiałem siewnym warzyw – określająca minimalne zdolności kiełkowania nasion dopuszczonych do obrotu), Rozporządzenie Rady (WE) 834/2007 (w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania z dnia 28 czerwca 2007 r., art. 12, poz.1 – dotyczące obowiązku stosowania ekologicznego materiału siewnego i wegetatywnego materiału nasadzeniowego w produkcji ekologicznej, zgodnie z wymienionym Rozporządzeniem), Ustawa o Nasiennictwie z dnia 9 listopada 2012 r. (Dz. U. z dnia 28.12.2012 poz.1512., z późn. zm. oraz rozporządzeniami wykonawczymi – wskazująca, że w produkcji nasiennej wymagane jest przestrzeganie zasad dotyczących wytwarzania, jakości i obrotu materiałem siewnym), obligują kraje członkowskie do transpozycji w/w przepisów międzynarodowych i unijnych tak, by utrzymać wysokie wspólnotowe standardy.

Materiał siewny wytwarzany w produkcji ekologicznej podlega tym samym wymogom, jak wytworzony w produkcji konwencjonalnej i musi spełniać wszystkie kryteria zawarte w przepisach i dyrektywach WE (podanych wyżej). Do dnia dzisiejszego nie wprowadzono żadnych „łagodniejszych”, przepisów dla nasion ekologicznych, które, jak udowodniono w badaniach, charakteryzują się nieco niższą jakością, w porównaniu z nasionami uzyskanymi w produkcji konwencjonalnej. W związku z tym niezbędne jest kontynuowanie badań nad uszlachetnianiem nasion roślin ogrodniczych, zwłaszcza gatunków roślin warzywnych i zielarskich oraz udoskonalania ich technologii produkcji metodami ekologicznymi, z uwzględnieniem biologicznej ochrony roślin nasiennych, poszerzenia spektrum efektywnych środków i metod proekologicznych.

2. Cel zadania

Celem zadania w roku sprawozdawczym 2015 było opracowanie parametrów i ocena fizjologicznych, biologicznych i fizycznych metod uszlachetniania nasion trzech gatunków roślin warzywnych: **sałaty odmiany Królowa Majowych, buraka ćwikłowego odmiany Opolski oraz kopru ogrodowego odmiany Ambrozja** - przeznaczonych do wysiewu na plantacjach ekologicznych.

3. Metody uszlachetniania nasion i ocena ich skuteczności



Efektywność zastosowanych metod uszlachetniania oceniono na podstawie wyników analiz:

- Energii i zdolności kiełkowania
- Zdrowotności nasion (zasiedlenia mikroflorą)
- Wilgotności metodą suszarkową
- Dynamiki kiełkowania
- Dynamiki wschodów
- Wysokości siewek (test Phytotoxkit)
- Elektroprzewodnictwa wód nastoinowych
- Ogólnej aktywności dehydrogenaz
- Fluorescencji chlorofilu

Tabela 1. Opracowane parametry dla poszczególnych metod uszlachetniania nasion w temperaturze 20°C

Metoda uszlachetniania nasion	Wilgotność nasion (%)	Okres inkubacji/traktowania
Salata odmiany Królowa Majowych		
Kontrola	7,6	0
Sterylizacja w C ₂ H ₅ OH	7,6	5 min
Hydrokondycjonowanie	30, 35, 40 45	0, 1, 2 i 4 dni
Biokondycjonowanie	40	0, 1, 2 dni
Naświetlanie światłem czerwonym	40	0, 1, 2 dni
Traktowanie Pulsującymi Falami Radiowymi	40	2 dni
Koper ogrodowy 'Ambrozja'		
Kontrola	10,8	0
Sterylizacja w C ₂ H ₅ OH	10,8	5 min
Hydrokondycjonowanie	30, 35, 40 45	0, 3, 5, 7, 10 dni
Biokondycjonowanie	40	0, 1, 2 dni
Naświetlanie światłem czerwonym	40	0, 3, 5 dni
Traktowanie Pulsującymi Falami Radiowymi	40	3 dni
Burak ćwikłowy 'Opolski'		
Kontrola	10,4	0
Sterylizacja w C ₂ H ₅ OH	10,4	5 min
Hydrokondycjonowanie	30, 35, 40 45	0, 3, 5, 7, 10 dni
Biokondycjonowanie	40	0, 4, 5 dni
Naświetlanie światłem czerwonym	40	0, 4, 5 dni
Traktowanie Pulsującymi Falami Radiowymi	40	5 dni

Tabela 2. Traktowanie nasion pulsującymi falami radiowymi

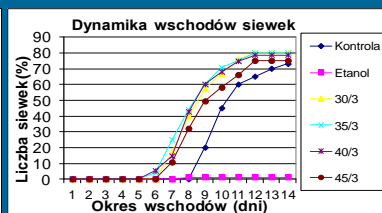
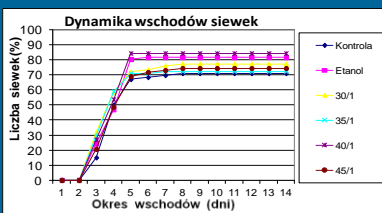
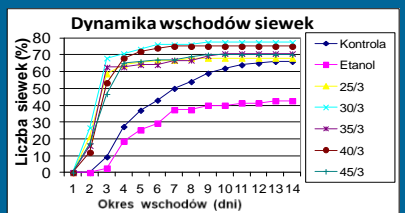
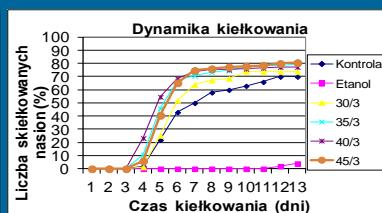
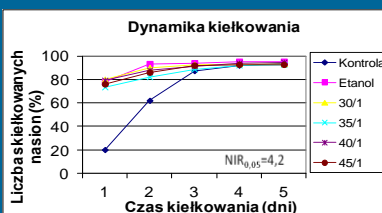
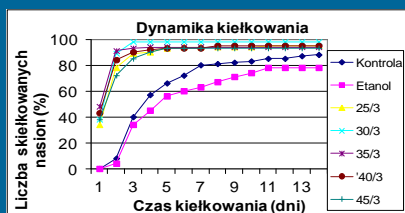
Gatunek; Wilgotność nasion/ dni inkubacji	Okres traktowania	Napięcie prądu (V)	Częstotliwość impulsów (Hz)	Okres trwania impulsu (MS)
	min			
Salata 'Królowa Majowych' 40%/ 2 dni	60	5	2	10
Burak ćwikłowy 'Opolski' 40%/ 5 dni	120	5	2	10
Koper ogrodowy 'Ambrozja' 40%/ 3 dni	60	50	8	20
	120	50	8	20

Hydrokondycjonowanie nasion

Burak ćwikłowy 'Opolski'

Sałata 'Królowa Majowych'

Koper ogrodowy 'Ambrozja'

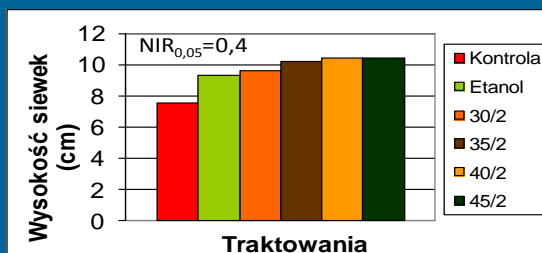
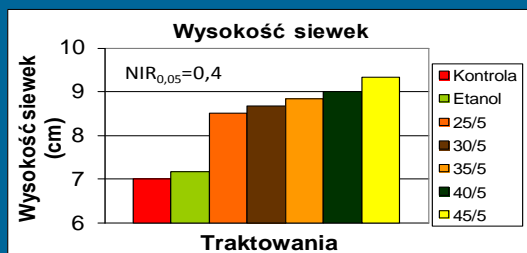


Dynamika kiełkowania nasion oraz wschodów roślin

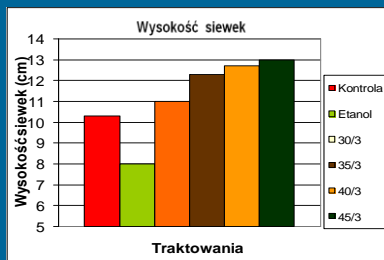
Hydrokondycjonowanie nasion

Burak ćwikłowy 'Opolski'

Sałata 'Królowa Majowych'



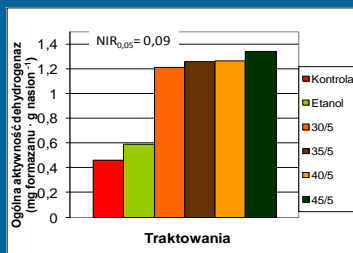
Koper ogrodowy 'Ambrozja'



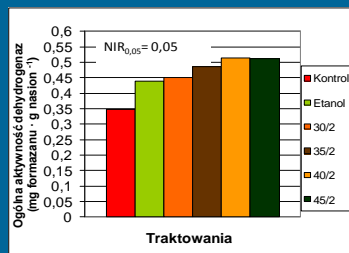
Wysokość siewek uzyskanych z nasion hydrokondycjonowanych

Hydrokondycjonowanie - Ogólna aktywność dehydrogenaz

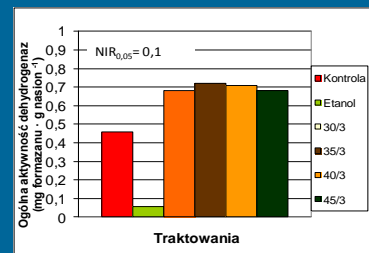
Burak ćwikłowy 'Opolski'



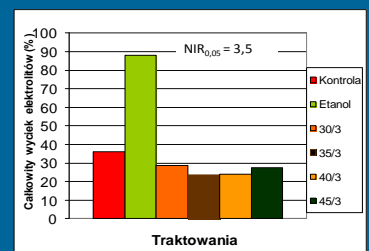
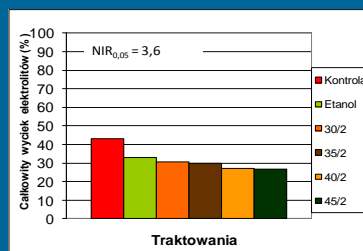
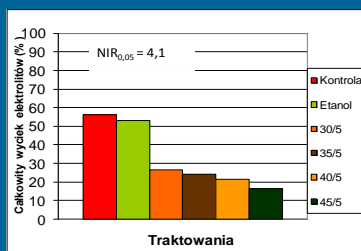
Sałata 'Królowa Majowych'



Koper ogrodowy 'Ambrozja'

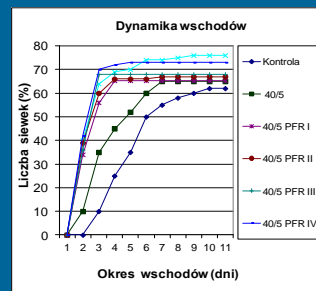
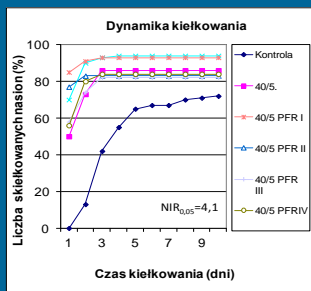


Elektroprzewodnictwo wód nastoinowych

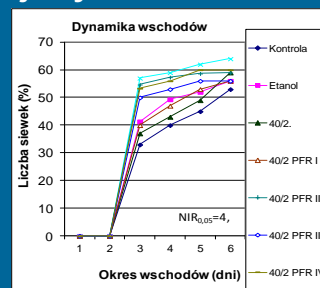
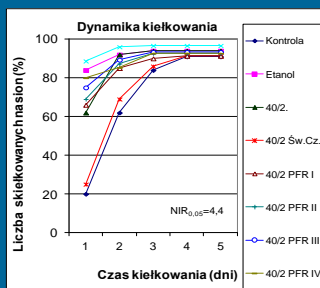


Aktywność fizjologiczna nasion hydrokondycjonowanych

Burak ćwikłowy 'Opolski'



Sałata 'Królowa Majowych'



Dynamika kiełkowania nasion oraz wschodów roślin po traktowaniu pulsującymi falami radiowymi (PFR)

Zastosowane metody uszlachetniania nasion sałaty, buraka ćwikłowego i kopru ogrodowego wpłynęły na poprawę jakości i zdrowotności nasion określanej w warunkach laboratoryjnych. Hydrokondycjonowanie przyspieszyło wschody i wzrost roślin w początkowym stadium rozwojowym (faza siewki i pierwszego liścia właściwego). Traktowanie nasion wyżej wymienionych gatunków roślin warzywnych pulsującymi falami radiowymi a także światłem czerwonym wskazuje na indukcję procesów metabolicznych w nasionach oraz bardzo dobry efekt ochronny zabiegów. Reakcja nasion na poszczególne metody uszlachetniania zależała od gatunku rośliny oraz szczegółowych parametrów traktowania omówionych w tabeli 1. Najlepszą skuteczność w odniesieniu do wszystkich zastosowanych proekologicznych metod uszlachetniania, otrzymano w testach z kłębkiem buraka ćwikłowego odmiany Opolski. Prezentowane wyniki uzyskano na podstawie jednej serii doświadczeń laboratoryjnych, które będą weryfikowane w warunkach polowych, celem opracowania zaleceń dla praktyki.